

U014869-6

中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2002 年 11 月 22 日
Application Date

申請案號：091134116
Application No.

申請人：明基電通股份有限公司
Applicant(s)

局長
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 1 月 8 日
Issue Date

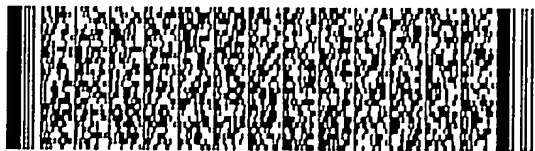
發文字號：09220020270
Serial No.

申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	在光學元件表面形成圖案之加工方法
	英 文	
二、 發明人 (共1人)	姓 名 (中 文)	1. 楊邦倫
	姓 名 (英 文)	1.
	國 籍 (中 英 文)	1. 中華民國 TW
	住 居 所 (中 文)	1. 台中縣梧棲鎮四維路71巷2號3樓之2
	住 居 所 (英 文)	1.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中 文)	1. 明基電通股份有限公司
	名稱或 姓 名 (英 文)	1.
	國 籍 (中 英 文)	1. 中華民國 TW
	住 居 所 (營 業 所) (中 文)	1. 桃園縣龜山鄉山鶯路157號 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住 居 所 (營 業 所) (英 文)	1.
	代 表 人 (中 文)	1. 李焜耀
	代 表 人 (英 文)	1.



四、中文發明摘要 (發明名稱：在光學元件表面形成圖案之加工方法)

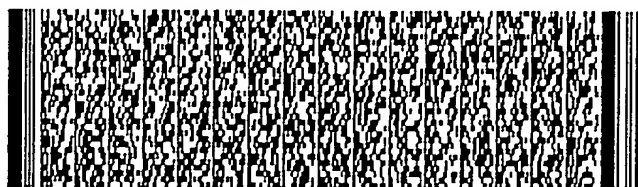
一種在光學元件表面形成圖案之加工方法，其步驟包括：首先提供一下模仁，之後將一光學元件固定於下模仁之承載面，將一上模仁對應至該光學元件上方，其中該上模仁之壓合面設有複數個入子，利用一驅動裝置驅動上模仁對光學元件進行熱壓合，使得上模仁之入子壓合並嵌入光學元件表面，最後再將上模仁與光學元件分開，使光學元件表面形成複數個與入子相配合之圖案。

伍、(一)、本案代表圖為：第二圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

21~ 下模仁	211~ 承載面
212~ 冷卻管路	22~ 上模仁
221~ 壓合面	222~ 入子
223~ 加熱器	23~ 夾持元件
24~ 驅動裝置	25~ 光學元件

陸、英文發明摘要 (發明名稱：)



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

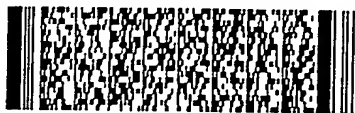
☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

☐熟習該項技術者易於獲得, 不須寄存。



五、發明說明 (1)

發明所屬之技術領域：

本發明係有關於一種在光學元件表面形成圖案之方法，特別是指一種利用熱壓合方式在光學元件表面形成圖案之加工方法。

先前技術：

隨著薄膜電晶體(TFT-LCD)製作技術快速的進步，以及其具備有輕薄、省電、無幅射線等優點，使得液晶顯示器大量的應用於個人數位助理器(PDA)、筆記型電腦、數位相機、攝錄影機、行動電話等各式電子產品中。再加上業界積極的投入研發以及採用大型化的生產設備，使液晶顯示器的品質不斷提昇，且價格持續下降，因此使得液晶顯示器的應用領域迅速擴大。但由於液晶顯示器為非發光性的顯示裝置，需要藉助背光模組才能產生顯示的功能。

請參閱圖一所示，其係為習知背光模組10之剖面圖。一般而言，背光模組10包括一導光板11、一反射片12、一燈管13、複數層光學薄膜14以及一框架15。導光板11與薄膜14的材質均為可透光之壓克力，並利用射出成型或壓出方式製造而成。在導光板11的下表面以及光學薄膜14的表面均設有適當之圖案，這些圖案的主要功能係做為光線散射之擴散點16，可使背光模組10具有增光與廣視角之效果。反射片12設於導光板11之下表面，可將射出導光板11下表面之光線反射回去，將其導回導光板11以增加光線的使用率。燈管13係設於導光板11之一側邊，其係以冷陰極管所構成並利用端面照光方式將光線導入導光板11中。框



五、發明說明 (2)

架15則是設置於背光模組10之下表面與側邊，其功用在於保護背光模組10以及其內部之元件。

習知技術在美國專利申請案號Appl. No 09/766,774 & No 09/766,914的內容中，係揭露二件專利有關於在導光板之下表面形成圖案的方法與裝置，在所揭露之內容當中，習知技術係利用一種具有複數個針腳(pin)的刮刀(cutter)，將針腳插入導光板表面，並以一驅動裝置驅動刮刀與導光板相對運動，使針腳在導光板表面形成複數條V形凹槽之圖案。其中導光板表面之圖案密度係由靠近燈管之一端向遠離燈管之一端逐漸減少，其目的在於使導光板內部的光源發散更為均勻。但由於習知技術係利用刮刀在導光板表面形成複數條V形凹槽，在持續的刮除過程中，針腳很容易因為磨耗而造成V形凹槽在尺寸上的誤差，此外，對於同一道V形凹槽而言，其每一個位置受到針腳刮除的力量也不盡相同，所產生之圖案也不盡相同，因此會對背光模組品質造成影響。

有鑑於此，對於相關從業人員而言，莫不致力於光學元件製程的改良，以期能夠針對習知技術之缺點進行改善，進而提出一種可以在光學元件表面形成圖案之加工方法，使形成圖案的品質更佳、速度更快。

發明內容：

本發明之主要目的在於提供一種在光學元件表面形成圖案之加工方法，其可以使光學元件所形成的圖案品質更佳。



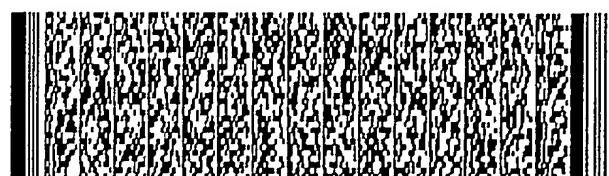
五、發明說明 (3)

本發明之另一目的在於提供一種在光學元件表面形成圖案之加工方法，其可以使光學元件表面的圖案形成更有效率。

本發明所揭露之加工方法其步驟包括：首先提供一下模仁與一上模仁。此下模仁具有一承載面，可將一光學元件承載於其上，該光學元件可以是導光板、散射片或其他光學薄膜，此外，在下模仁內部更佈設有複數個冷卻管路。之後，以一夾持元件將該光學元件固定於下模仁之承載面，接著，將上模仁對應至該光學元件之上方。其中上述上模仁包含一壓合面，該壓合面具有複數個入子。接著，利用一驅動裝置驅動上模仁對光學元件進行熱壓合，使上模仁之入子壓合並嵌入光學元件表面，在光學元件受熱變形的過程中，並同時以下模仁內的冷卻管路對光學元件進行冷卻固化，最後再將上模仁與光學元件分開，使光學元件表面形成複數個與入子相配合之圖案。

本發明對於熱壓合的實施方式，係在上模仁內部設置一加熱器，利用加熱器將上模仁加熱至光學元件熱熔化之臨界溫度，之後再以上模仁之入子對光學元件進行熱壓合，使光學元件表面產生複數個與入子相配合之圖案，而冷卻管路除了可以加速光學元件的固化之外，更可以避免光學元件在熱壓合的過程中發生翹曲或變形而影響背光模組的品質。

由上述說明可知，本發明之加工方法只須要經過一次熱壓合製程，就可以完成光學元件表面的圖案製作，相較



五、發明說明 (4)

於習知技術必須經過多次的刮除程序，本發明的加工過程較短、效率較高。

由於本發明之加工方法係以熱壓合方式在光學元件表面形成圖案，所形成的圖案品質較佳，反之，習知技術係以刮刀刮除方式在光學元件表面形成圖案，不僅刮刀容易磨耗且所形成的圖案品質較差。

又由於本發明之加工方法中，在熱壓合光學元件表面以形成圖案的同時，可利用下模仁內部的冷卻裝置冷卻光學元件。如此一來，可避免光學元件變形，並提高該加工程序之效率。

為使貴審查委員能確實瞭解本發明之目的、特徵及功效有更進一步的瞭解與認同，茲配合圖式詳細說明如后：

圖式之簡要說明：

圖一係為背光模組之剖面圖；

圖二係為本發明之在光學元件表面形成圖案之加工裝置示意圖；

圖三係為本發明之在光學元件表面形成圖案之加工方法流程圖。

圖式之圖號說明：

10~背光模組

11~導光板

12~反射板

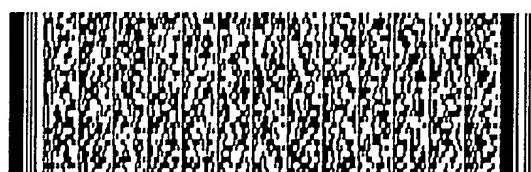
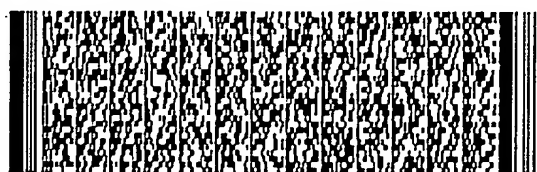
13~燈管

14~薄膜

15~外框

16~擴散點

21~下模仁



五、發明說明 (5)

211~承載面

22~上模仁

222~入子

23~夾持元件

25~光學元件

212~冷卻管路

221~壓合面

223~加熱器

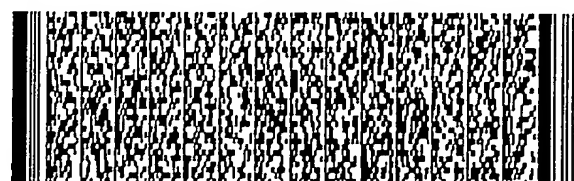
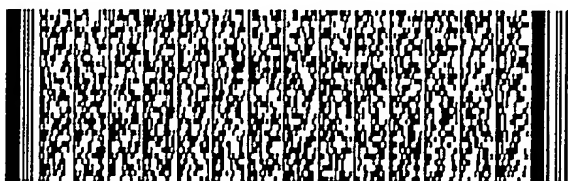
24~驅動裝置

實施方式：

本發明所揭露係為一種利用熱壓合方式在光學元件表面形成圖案之加工方法，其最佳實施例以及實施方法將透過以下內容做一詳細說明。

請參閱圖二所示，其係為本發明之在光學元件表面形成圖案之加工裝置示意圖，其包括一下模仁21、一上模仁22、一夾持元件23以及一驅動裝置24。該下模仁21具有一承載面211，光學元件25係放置於承載面211上方並利用夾持元件23將其固定住，又在下模仁21的內部更佈設有複數條冷卻管路212。上模仁22具有一壓合面221，該壓合面221係與下模仁21之承載面211相對應，其表面設有複數個既定立體圖案之入子222。當入子222為V形凸塊時，可使光學元件25形成V形凹槽之圖案。入子222的形狀不一定為V形，亦可為其他形狀，例如U形，可依照光學元件之要求不同而變化。此外，在上模仁22之內部更設有一加熱器223。驅動裝置24則是設於上模仁22之上方，其可以驅動上模仁22升降移動並與下模仁21進行壓合。

請參閱圖三所示，其係為本發明對於在光學元件表面形成圖案之加工方法流程圖，其步驟包括：(a)首先提供

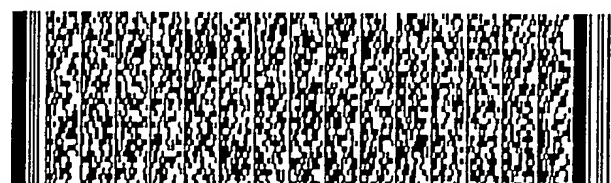


五、發明說明 (6)

一下模仁(31)；(b)以一夾持元件將光學元件固定於下模仁之承載面，該光學元件可以是導光板、散射片或其他光學薄膜(32)；(c)將上模仁對應至光學元件之上方，其中在該上模仁之壓合面具有複數個入子(33)；(d)之後再以驅動裝置驅動上模仁對光學元件進行熱壓合，使上模仁之入子嵌入光學元件表面，在光學元件受熱變形的過程中並同時以冷卻管路將光學元件冷卻固化(34)；(e)最後再以驅動裝置驅動上模仁與光學元件分開，使光學元件表面形成複數個與入子相配合之圖案(35)。其中，本發明之上模仁與下模仁的材質係為銅合金，或其他有利於熱傳導之材料。在熱壓合的過程中，加熱器係將上模仁加熱至光學元件熔化之臨界溫度再對光學元件進行熱壓合，而光學元件在受到入子溫度與壓力作用之下，其表面將形成複數個與入子相配合之圖案。又下模仁內部之冷卻管路除了可以加速光學元件的固化之外，更可以避免光學元件在熱壓合的過程中，因為翹曲或變形而影響到背光模組的品質。

綜上所述，本發明與習知技術相較具有下列之優點：

- a. 本發明之加工方法只須經過一次熱壓合製程，就可以在光學元件表面形成所有圖案，而習知技術則必須經過多次的刮除程序，相較之下本發明之加工方法將更有效率。
- b. 本發明之加工方法係利用入子對光學元件進行熱壓合，使光學元件表面產生與入子相配合之壓合圖案，以熱壓合之方式入子較不易磨耗，反之，習知技術則是以刮除方式



五、發明說明 (7)

在光學元件表面形成圖案，在刮除的過程中刮刀之針腳較易磨耗。

- c. 本發明以熱壓合方式所形成的圖案品質較佳。
- d. 上模仁之入子可隨著光學元件之尺寸、材質、或所需圖案更換。當光學元件更換時，不需要更換整個上模仁，可降低製造成本。
- e. 在上模仁進行熱壓合製程的同時，可利用下模仁內之冷卻管路冷卻固化光學元件，如此可使提供製程效率。

當然，以上所述僅為本發明之在光學元件表面形成圖案之加工方法之較佳實施例，其並非用以限制本發明之實施範圍，任何熟習該項技藝者在不違背本發明之精神所做之修改均應屬於本發明之範圍，因此本發明之保護範圍當以下列所述之申請專利範圍做為依據。



圖式簡單說明

圖式之簡要說明：

圖一係為背光模組之剖面圖；

圖二係為本發明之在光學元件表面形成圖案之加工裝置示意圖；

圖三係為本發明之在光學元件表面形成圖案之加工方法流程圖。



六、申請專利範圍

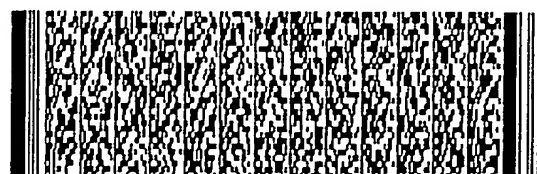
申請專利範圍

1. 一種在光學元件表面形成圖案之加工方法，其步驟包括：
提供一下模仁，該下模仁具有一承載面；
將一光學元件固定於該下模仁之承載面上方；
將一上模仁對應至該光學元件上方，該上模仁在其壓合面上設有複數個既定圖案之入子；
以熱壓合方式，將該上模仁之入子壓合並嵌入至該光學元件表面；以及
將該上模仁與該光學元件分開，使該光學元件表面形成複數個與該入子相配合之圖案。
2. 如申請專利範圍第1項所述之方法，其中該下模仁內部設有複數個冷卻管路，在該光學元件與該上模仁在進行熱壓合變形的過程中，該冷卻管路可使該光學元件加速冷卻，以避免該光學元件產生翹曲變形。
3. 如申請專利範圍第1項所述之方法，其中該下模仁更包括一夾持元件，其可以將該光學元件確實地固定在該下模仁之承載面。
4. 如申請專利範圍第1項所述之方法，其中該上模仁之熱壓合溫度係為該光學元件熱熔化之臨界溫度。
5. 如申請專利範圍第1項所述之方法，其中該上模仁係與一驅動裝置相結合，並利用該驅動裝置驅動其對光學元件進行熱壓合。
6. 如申請專利範圍第1項所述之方法，其中該光學元件係為一導光板。



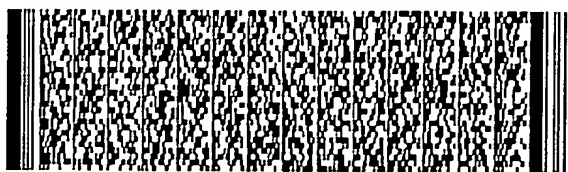
六、申請專利範圍

7. 如申請專利範圍第1項所述之方法，其中該光學元件係為可透光之壓克力材質。
8. 如申請專利範圍第1項所述之方法，其中該光學元件係為一散射片。
9. 如申請專利範圍第1項所述之方法，其中該上模仁之材質係為銅合金。
10. 如申請專利範圍第1項所述之方法，其中該上模仁更包括一加熱器，在加工的過程中，該加熱器可以對該上模仁進行加熱，以利該入子對光學元件進行熱壓合成形。
11. 如申請專利範圍第1項所述之方法，其中該入子的形狀係為V形凸塊，該光學元件所形成的圖案則為V形凹槽。
12. 一種在光學元件表面形成圖案之加工裝置，其包括：
 - 一下模仁，具有一承載面可供一光學元件放置於其上，其內部更設有複數個冷卻管路；
 - 一夾持元件，係設於該承載面之周圍，其可以將該光學元件固定；
 - 一上模仁，具有一壓合面並與該承載面對應，其中在該壓合面上設有複數個既定圖案之入子，且在該上模仁之內部更設有一加熱器；以及
 - 一驅動裝置，係結合於該上模仁之上方，並驅動該上模仁對該光學元件進行熱壓合。
13. 如申請專利範圍第12項所述之加工裝置，其中在該光學元件與該上模仁在進行熱壓合變形的過程中，該冷卻管路可使該光學元件加速冷卻，以避免該光學元件產生翹曲變形。



六、申請專利範圍

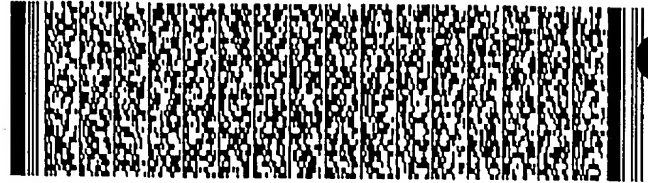
14. 如申請專利範圍第12項所述之加工裝置，其中該上模仁以及下模仁之材質係為銅合金。
15. 如申請專利範圍第12項所述之加工裝置，其中該加熱器在加工的過程中係提供該上模仁熱壓合所需之溫度，以利該入子對該光學元件進行熱壓合成形。
16. 如申請專利範圍第12項所述之加工裝置，其中該上模仁之熱壓合溫度係為該光學元件熱熔化之臨界溫度。
17. 如申請專利範圍第12項所述之加工裝置，其中該入子的形狀係為V形凸塊，該光學元件所形成的圖案則為V形凹槽。
18. 如申請專利範圍第12項所述之加工裝置，其中該光學元件係為一導光板。
19. 如申請專利範圍第12項所述之加工裝置，其中該光學元件係為一散射片。
20. 如申請專利範圍第12項所述之加工裝置，其中該光學元件係為可透光之壓克力材質。



第 1/14 頁



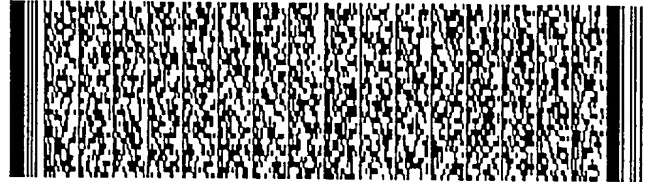
第 2/14 頁



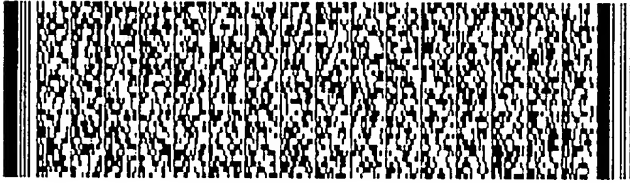
第 3/14 頁



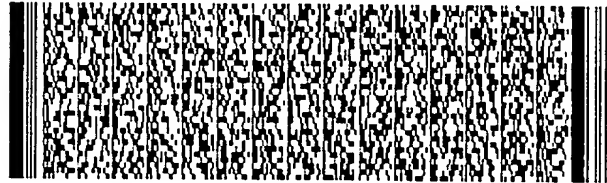
第 4/14 頁



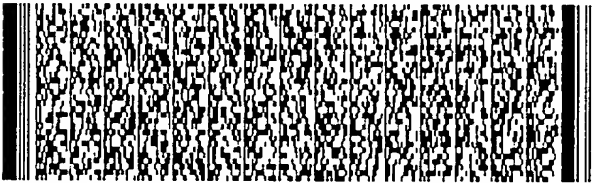
第 4/14 頁



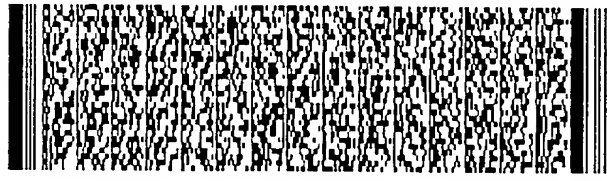
第 5/14 頁



第 5/14 頁



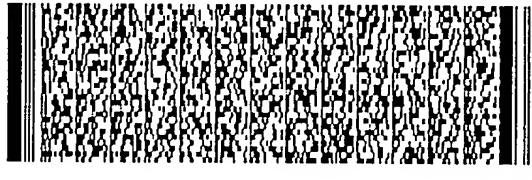
第 6/14 頁



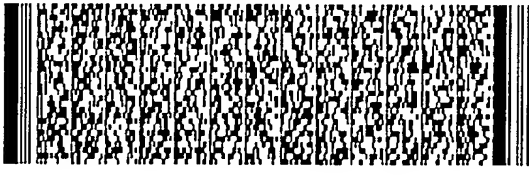
第 6/14 頁



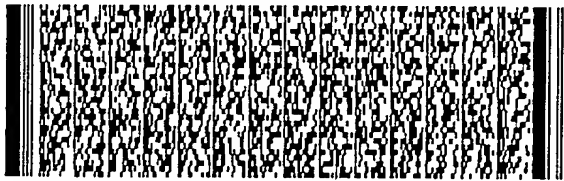
第 7/14 頁



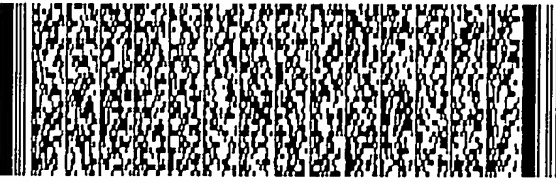
第 7/14 頁



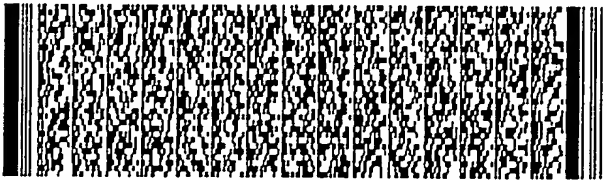
第 8/14 頁



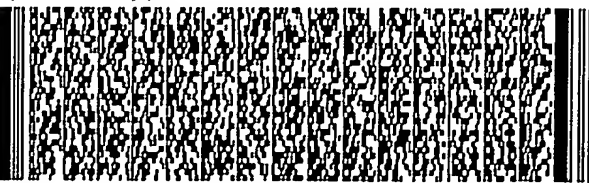
第 8/14 頁



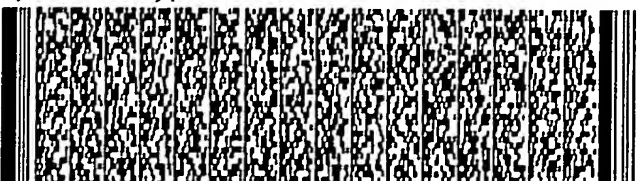
第 9/14 頁



第 9/14 頁



第 10/14 頁



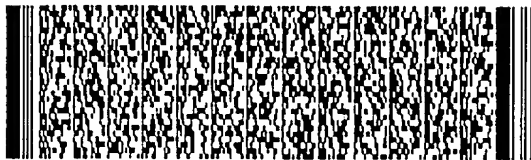
第 11/14 頁



第 12/14 頁



第 12/14 頁



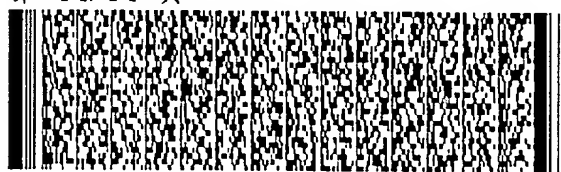
第 13/14 頁

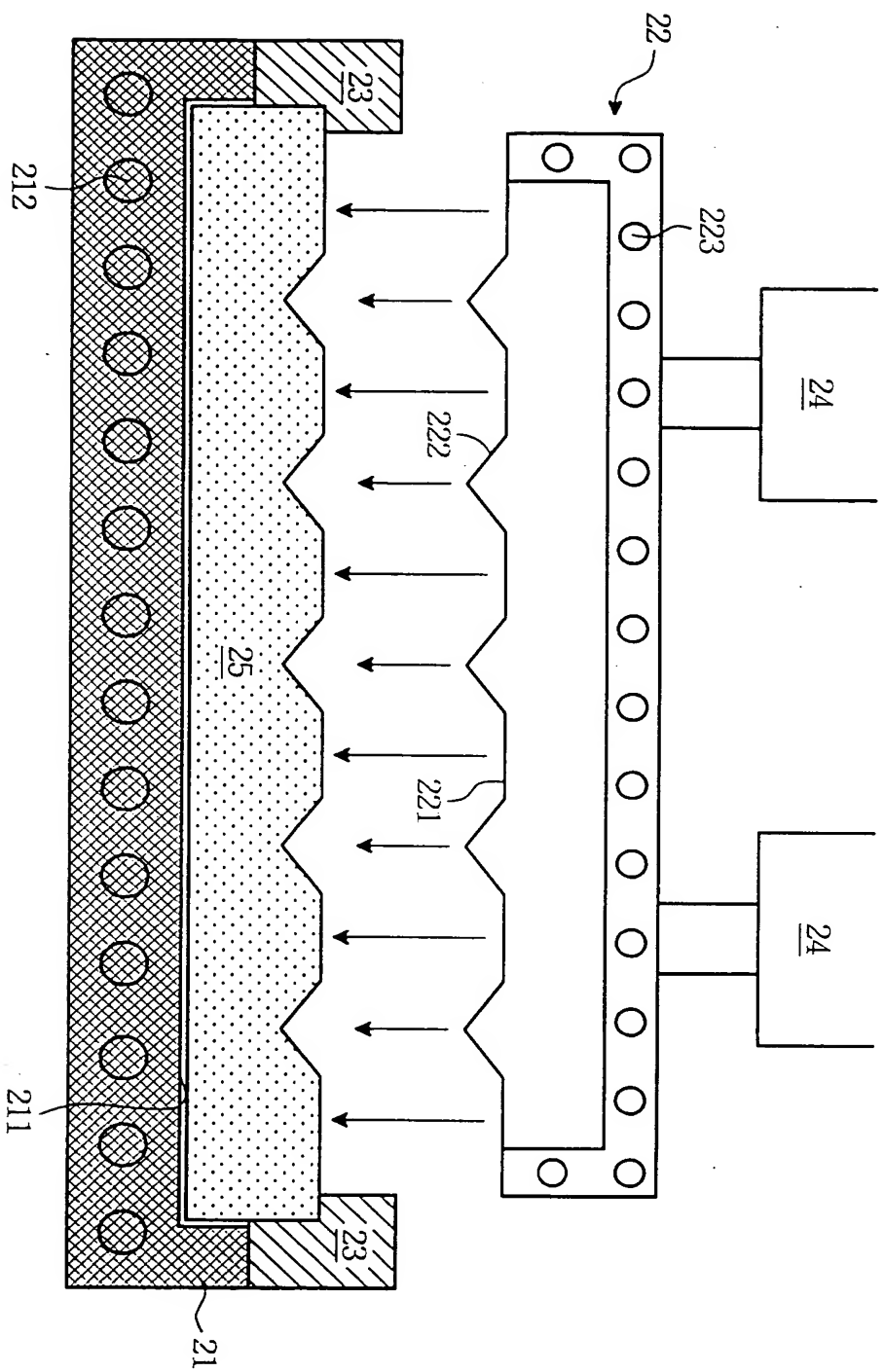


第 13/14 頁



第 14/14 頁





圖二

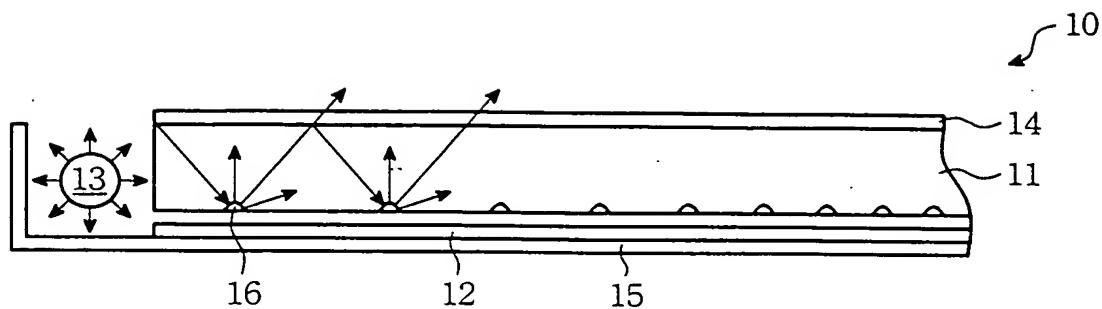


圖 一

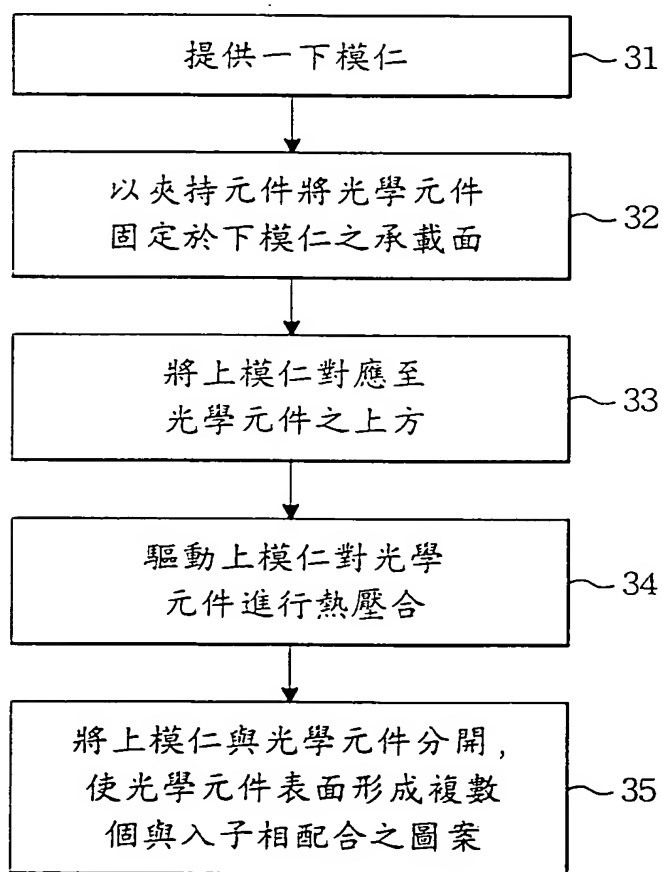


圖 三